



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 808 894 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.11.1997 Patentblatt 1997/48  
(21) Anmeldenummer: 97103898.9  
(22) Anmeldetag: 07.03.1997

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C11D 11/00, A47L 15/00,  
C11D 7/06, C11D 7/32,  
C11D 7/36, C11D 7/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV RO SI  
(30) Priorität: 24.05.1996 DE 19621053  
(71) Anmelder:  
CHEMISCHE FABRIK DR. WEIGERT (GMBH &  
CO.)  
20539 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:  
• Schreiber, Olaf  
22145 Hamburg (DE)  
• Staffeldt, Jürgen, Dr.  
21423 Winsen/Luhe (DE)

(74) Vertreter:  
Glawe, Delfs, Moll & Partner  
Patentanwälte  
Liebherrstrasse 20  
80538 München (DE)

### (54) Verfahren zum Reinigen von Geschirr

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Reinigen von Geschirr mit den folgenden Schritten:

- Vorreinigen durch Besprühen mit einer Reinigungslösung,
- Hauptreinigen,
- Nachspülen,

dadurch gekennzeichnet, daß in die Vorreinigungslösung folgende Bestandteile separat eindosiert werden:

- wenigstens eine Alkalikomponente,
- wenigstens ein Komplexbildner.

Die Erfindung betrifft ferner einen Kit aus Alkalikomponente und Komplexbildner zur Durchführung des Verfahrens. Die separate Zudosierung von Alkalikomponente und Komplexbildner in die aufzusprühende Vorreinigerlösung bewirkt einerseits eine genaue Dosierung von Alkalikomponente anhand des Verschmutzungsgrades und Komplexbildner anhand der Härte des eingesetzten Wassers und nutzt andererseits die von der Erfindung erkannte, über die Bindung der Wasserhärte hinausgehende Reinigungswirkung des Komplexbildners beim Aufsprühen auf das Geschirr.

EP 0 808 894 A1

**Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Geschirr, mit den Schritten:

- a) Vorreinigen durch Besprühen mit einer Reinigungslösung;
- b) Hauptreinigen;
- c) Nachspülen.

Die maschinelle Reinigung von Geschirr ist sowohl im privaten als auch gewerblichen Bereich weit verbreitet. Zur Entfernung auch eingetrockneter, festgebackener und/oder farbstoff-, eiweiß- bzw. stärkehaltiger Speisereste ist in der Regel der Zusatz einer oder mehrerer Reiniger zu der Waschflotte erforderlich. Diese Reiniger sollen auch das Entstehen von Belägen (beispielsweise Gerbstoff oder Kalk) aufgrund unvollständiger Reinigung auf dem Geschirr verhindern bzw. bereits entstandene Beläge entfernen.

Aus DE-A 37 07 366 ist ein Verfahren zur maschinellen Geschirrreinigung bekannt, bei dem das Geschirr einer Vorreinigung durch Aufsprühen einer Reinigerlösung unterzogen wird, die nach einer vorgegebenen Einwirkzeit in einem Hauptreinigungsbereich durch die Waschflotte wieder abgewaschen wird. Die Vorreinigerlösung wird aus einem fertig konfektionierten Vorreiniger durch Verdünnen hergestellt. Der Vorreiniger enthält eine Alkalikomponente und einen Komplexbildner zur Wasserenthärtung.

Die DE-A 43 39 503 bezeichnet dieses Vorgehen als nachteilig, da eine Mischung aus Alkalikomponente und Komplexbildner nur schwer vom Geschirr abspülbar sei und da der Komplexbildner als Wasserenthärter seine volle Wirksamkeit erst im Hauptreinigungsbereich entfalte. Dieser Stand der Technik lehrt daher, daß die aufzusprühende Vorreinigerlösung keine Komplexbildner, sondern lediglich eine Alkalikomponente enthalten soll. Der Komplexbildner wird separat in die Waschflotte zudosiert und nicht auf das Geschirr aufgesprührt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Reinigen von Geschirr der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine gute Reinigungswirkung bei sparsamem Verbrauch von Reinigungsmitteln, insbesondere des teuren Komplexbildners, aufweist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß in die Vorreinigerlösung die folgenden Bestandteile separat eindosiert werden:

- wenigstens eine Alkalikomponente,
- wenigstens ein Komplexbildner.

Nachfolgend werden einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

Der Begriff "Vorreinigerlösung" bezeichnet die tatsächlich mit dem Geschirr durch Aufsprühen in Berührung gebrachte Lösung, die durch Verdünnen der Komponenten bzw. Bestandteile des Vorreinigers mit

Wasser erhalten wird. Bei diesen Komponenten bzw. Bestandteilen des Vorreinigers wird es sich in der Regel um Konzentrate handeln.

Der Begriff "Vorreinigen" bezeichnet einen dem Hauptreinigen vorgeschalteten Vorgang, der nicht notwendigerweise der erste Verfahrensschritt sein muß. Im Rahmen der Erfindung können auch weitere Vorreinigungsschritte, die in Anspruch 1 nicht definiert sind, vorgeschaltet sein. So kann beispielsweise ein erster Vorreinigungsschritt (Vorspülen) zum Entfernen grober Verunreinigungen vorgesehen sein.

Der Begriff "Sprühen" bzw. "Aufsprühen" bedeutet ein In-Kontakt-Bringen der Vorreinigerlösung mit dem Geschirr dergestalt, daß dieses zumindest größtenteils von der Vorreinigerlösung benetzt wird. Bevorzugt handelt es sich um ein feinverteiltes Aufsprühen.

Der Begriff "separates Eindosieren in die Vorreinigerlösung" bedeutet, daß die Vorreinigerlösung aus wenigstens den beiden Bestandteilen Alkalikomponente und Komplexbildner durch Vermischen hergestellt wird. Vorzugsweise wird mit Wasser verdünnt. Dieses Vermischen geschieht vorzugsweise unmittelbar vor dem Aufsprühen auf das Geschirr. Das separate Eindosieren kann durch dosierte Zugabe der Komponenten in einen Vormischtank geschehen, der Vormischtank speist dann die Sprühdüse oder die Sprühdüsen. Man kann jedoch auch die Vorreinigerbestandteile mit einer Dosierpumpe unmittelbar in den Wasserstrahl eindosieren, der die Sprühdüsen speist. Schließlich ist es auch noch möglich, daß die unterschiedlichen Komponenten bzw. Bestandteile der Vorreinigerlösung aus separaten Sprühdüsen aufgesprührt werden und sich erst in situ unmittelbar auf dem Geschirr zu der Vorreinigerlösung vereinigen.

Der Begriff "Hauptreinigen" bezeichnet einen sich an das Vorreinigen anschließenden Vorgang, in dem das Geschirr von einer Waschflotte überduscht und/oder umspült wird. Als Reiniger in dieser Waschflotte kann lediglich die im Vorreinigungsschritt aufgesprühte Vorreinigerlösung, die durch die Waschflotte entsprechend verdünnt wird, Verwendung finden. Es können jedoch auch zusätzlich andere Reiniger der Waschflotte zudosiert werden, die übliche Bestandteile wie beispielsweise Tenside, Enzyme, Desinfektionsmittel, und übliche Zusatz- und Hilfsstoffe wie beispielsweise Lösevermittler, Entschäumer, Duftstoffe, Farbstoffe, Verdickungsmittel, Konservierungsmittel und Härtedispergatoren enthalten. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, daß die Aufzählung der Bestandteile der Vorreinigerlösung in Anspruch 1 nicht abschließend ist, die genannten Stoffe bzw. Hilfsstoffe können gleichfalls in Komponenten des Vorreinigers enthalten sein oder der Vorreinigerlösung zudosiert werden.

Der Begriff "Nachspülen" umfaßt sämtliche sich an das erfindungsgemäße Hauptreinigen anschließenden Reinigungs- und/oder Spülschritte. Im Rahmen der Erfindung ist es denkbar, daß sich an das Hauptreinigen ein weiterer Hauptreinigungsschritt mit einem anderen

Reiniger anschließt. In der Regel wird jedoch dem in Anspruch 1 als Schritt b) genannten Hauptreinigen unmittelbar ein Klarspülen (in der Regel mit einem üblichen Klarspülmittel) ggf. auch ein (weiteres) Nachspülen mit Wasser folgen. Alle diese Varianten werden von dem in Anspruch 1 verwendeten Begriff "Nachspülen" umfaßt.

Bei einer Alkalikomponente handelt es sich um einen in wäßriger Lösung alkalisch reagierenden Stoff. Bevorzugt als Alkalikomponente sind Alkalimetallhydroxide, besonders Natrium- und/oder Kaliumhydroxid. Ein Komplexbildner im Sinne der Erfindung ist jeder Stoff, der die die Härte des Wassers ausmachenden Metallionen (insbesondere Erdalkalitionen) durch Komplexbildung in Lösung halten kann.

Die Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, daß die individuelle, bedarfsgerechte Dosierung von Alkalikomponente einerseits und Komplexbildner andererseits in die aufzusprühende Vorreinigungslösung eine gegenüber dem Verfahren der DE-A 43 39 503 verbesserte Reinigungswirkung bei gleichzeitig sparsamem Verbrauch von Reiniger (insbesondere Komplexbildner) ermöglicht. Die Erfindung hat erkannt, daß im Gegensatz zur technischen Lehre der genannten Schrift die Komplexbildner ihre volle Wirksamkeit nicht erst im Waschgang entfalten, sondern überraschenderweise als Bestandteil der aufgesprühten Vorreinigerlösung die Reinigungswirkung deutlich verbessern. Der Grund für diese reinigungsunterstützende Wirkung des Komplexbildners ist nicht abschließend geklärt, jedoch vermuten die Erfinder, daß der Komplexbildner die Netzwirkung der Vorreinigerlösung verbessert, so daß das Eindringen auch der Alkalikomponente in die Verschmutzungen erleichtert und damit das Aufquellen und das nachfolgende Ablösen der Verunreinigungen verbessert wird. In besonderem Maße gilt dies für stickstoffhaltige Komplexbildner.

Es hat sich gezeigt, daß die in DE-A 43 39 503 als Nachteil beklagte schwierige Abspülbarkeit der Vorreinigerlösung bei gleichzeitigem Aufsprühen von Alkalikomponente und Komplexbildner dann nicht auftritt, wenn beide Komponenten erfundungsgemäß dem tatsächlichen Bedarf entsprechend separat dosiert werden. In der Regel wird man die zudosierte Menge von Alkalikomponente vom Verschmutzungsgrad des Geschirrs abhängig machen, während der Komplexbildner üblicherweise abhängig von der Härte des verwendeten Wassers zudosiert wird.

Die Alkalikomponente enthält vorzugsweise 5-50%, weiter vorzugsweise 10-40% Gesamtalkalität berechnet als NaOH. Sämtliche Prozentangaben sind, soweit nicht anders angegeben, Gewichtsprozente. Die Gesamtalkalität wird in jedem Fall als NaOH berechnet. Wenn beispielsweise die Alkalität als Kaliumhydroxid zugesetzt wird, muß dessen Gewichtsanteil anhand der Molekulargewichtsverhältnisse von NaOH und KOH in Gewichtsanteil NaOH umgerechnet werden. Kaliumhydroxid ist als Alkalikomponente bevorzugt, da es sich gezeigt hat, daß kaliumsalzhaltige Reiniger im Ver-

gleich zu natriumsalzhaltigen Reinigern eine verbesserte Reinigungswirkung aufweisen und leichter ausspülbar sind. Eine plausible Erklärung für diesen empirischen Befund liegt nicht vor. Soweit übrige Reinigerbestandteile als Alkalimetallsalze zugesetzt werden, ist die Verwendung von Kaliumsalzen aus dem gleichen Grunde bevorzugt. Angemerkt sei aber, daß im Rahmen der Erfindung die Verwendung beispielsweise von Natriumsalzen ohne weiteres möglich ist.

10 Die Alkalikomponente ist besonders bevorzugt eine verhältnismäßig hochdosierte wäßrige Lösung mit einer Gesamtalkalität im Bereich 30-50%. Bei stark verschmutztem Geschirr läßt sich so eine Vorreinigerlösung mit einem verhältnismäßig hohen Alkalianteil auf das Geschirr aufsprühen.

15 Als Komplexbildner werden vorzugsweise Chelatbildner verwendet. Im Sinne der Erfindung sind sämtliche Stoffe, die mit Metallen (insbesondere Erdalkalimetallen wie Kalzium und Magnesium) chelatförmige Koordinationsverbindungen eingehen können. Bevorzugt ist die Verwendung wenigstens vierzähliger Liganten, weiter bevorzugt sind sechszählige Liganten als Chelatbildner. Gut geeignete Chelatbildner sind:

20 25 NTA; EDTA; Glukonsäure; Phosphonsäuren; N-(2-Hydroxyethyl)iminodiessigsäure; 1,2,3,4-Cyclopentantetracarbonsäure; Zitronensäure; Äpfelsäure; Weinsäure, Milchsäure; O-Carboxymethyltartronsäure; O-Carboxymethoxybernsteinsäure; Salze der vorgenannten Stoffe.

Wie bereits erwähnt, ist die in Anspruch 1 vorgenommene Aufzählung der Bestandteile der Vorreinigerlösung nicht abschließend. Im Rahmen der Erfindung kann in die Vorreinigerlösung weiterhin beispielsweise eine Tensidkomponente und/oder eine Oxidationskomponente eindosiert werden. Der Begriff "Tensidkomponente" bezeichnet jegliche tensidhaltigen Stoffe. Tenside im Sinne der Erfindung sind alle Stoffe, die die Grenzflächenspannung einer wäßrigen Lösung herabsetzen können. Es sind anionische, kationische, nichtionische und amphotere Tenside verwendbar. Verwendbare Tenside sind in Römpps Chemielexikon, 9.Aufl., Bd.6, S.4495 ff, unter dem Stichwort "Tenside" sowie in Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5.Aufl., Bd.8, S.315 ff, unter dem Stichwort "Detergents" aufgeführt. Bevorzugt sind nichtionische oder amphotere Tenside verwendbar, beispielsweise Tenside aus der Klasse der Fettalkoxylate und der N-Alkylaminocarboxylate. In diesem Zusammenhang sei beispielhaft das Dinatriumsalz oder Dikaliumsalz der Capryliminodipropionsäure genannt. Der Tensidzusatz setzt die Oberflächenspannung der Vorreinigerlösung herab und verbessert und beschleunigt die Reinigung durch schnellere Unterwanderung und Ablösung von Schmutzablagerungen sowie durch Emulgierung in der Waschflotte beim anschließenden Hauptreinigen. Der Tensidzusatz kann insbesondere die Reinigung rauher Oberflächen (beispielsweise gebrauchtes Kunststoffge-

schirr) verbessern, da die Eindringfähigkeit der Vorreinigerlösung in die aufgerauhte Kunststoffoberfläche verbessert wird.

Eine Oxidationskomponente im Sinne der Erfindung ist jeglicher Bestandteil, der wenigstens auf Teile der Verschmutzung des Geschirrs oxidierend einwirkt. Beispielhaft seien in diesem Zusammenhang aktiv-chlorhaltige Verbindungen wie z.B. Chlorite, Hypochlorite und aktivsauerstoffhaltige Verbindungen wie beispielsweise Wasserstoffperoxidlösungen, Persäuren oder deren Salze genannt.

Gegebenenfalls kann die Alkalikomponente und/oder der Komplexbildner auch weitere Bestandteile enthalten. Beispielhaft seien Phosphorsäuren oder deren Salze genannt, die beispielsweise Bestandteil der Alkalikomponente sein können und dementsprechend bei der Herstellung der Vorreinigerlösung zusammen mit dieser zudosiert werden. Verwendbare Phosphorsäuren sind beispielsweise Phosphonobutantricarbonsäure; Aminotrimethylenphosphonsäure, deren Homologe auf der Basis Ethylendiamin, Diethylentriamin bzw. Hexamethylendiamin; Hydroxyethandiphosphonsäure. Bevorzugt ist die Verwendung von Phosphonobutantricarbonsäure bzw. deren Kaliumsalz.

Die Gesamtalkalität der aufgesprühten Vorreinigerlösung beträgt 0,5-3%. Der Anteil der Komplexbildner in der aufgesprühten Vorreinigerlösung beträgt vorzugsweise 0,05-5%, weiter vorzugsweise 0,05-3%, weiter vorzugsweise 0,1-2%.

Zum Hauptreinigen wird in der Regel der Zusatz eines separaten Hauptreinigers nicht erforderlich sein, da die während des Hauptreinigens von dem Geschirr abgespülten Vorreinigerbestandteile sich in der Waschflotte lösen und eine ausreichende Reinigungswirkung entfalten. Der erfindungsgemäß separat zudosierte Komplexbildner sorgt während des Hauptreinigens dafür, daß in der Waschflotte vorhandene Resthärte komplexiert wird und keine unerwünschten Ablagerungen oder Beläge bildet. Im Rahmen der Erfindung ist jedoch alternativ auch der Zusatz eines separaten Hauptreinigers während des Hauptreinigerschrittes möglich.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Kit zur Durchführung des erfindungsgemäß Verfahrens, das folgende Bestandteile enthält:

- wenigstens eine Alkalikomponente;
- wenigstens einen Komplexbildner.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der in dem Kit enthaltenen Alkalikomponente und des Komplexbildners ergeben sich aus der obigen Beschreibung dieser Komponenten im Rahmen des erfindungsgemäß Verfahrens, in dem sie angewendet werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Die Bestandteile Alkalikomponente und Komplexbildner zur Eindosierung in die Vorreinigerlösung wurden nach folgender Rezeptur hergestellt:

40 Gew.-Teile NaOH und 1,5 Gew.-Teile Phosphonobutantricarbonsäurenatriumsalz wurden in 58,5 Gew.-Teilen Wasser gelöst.

5 Zur Herstellung der Komplexbildnerkomponente werden 40 Gew.-Teile Nitrolotriessigsäurenatriumsalz in 60 Gew.-Teilen Wasser gelöst.

10 Zur Durchführung des Reinigungsverfahrens wurde eine Taktbandspülmaschine mit drei Tanks vom Typ Stierlen-BTM Typ 5000 verwendet. Die Maschine wurde mit entwässertem Hamburger Stadtwasser (Resthärte < 1°dH) gespeist. Die Füllwassermenge der Maschine betrug 300 l, die Nachspülwassermenge 600 l/h. Vor dem ersten Reinigungstank war ein Sprühsystem zum Aufsprühen der Vorreinigerlösung installiert, das mit einem Durchsatz 20 l/h betrieben wurde.

15 Die Verweilzeiten des Geschirrs im noch vor dem Sprühsystem befindlichen Vorspül- oder Vorabräumbereich betrug 10 s, im Sprühbereich 5 s, im anschließenden Hauptreinigungsbereich 1 - 1,5 min. Die Temperaturen im Bereich der Vorabräumung betragen 45 bis 50 °C, in den beiden Hauptreinigungstanks 50 bis 55 (erster Tank) bzw. 55 bis 60 °C (zweiter Tank), die Temperatur im Nachspultank betrug 75 - 85 °C.

20 Die vor Inbetriebnahme der Maschine eingefüllte Füllwassermenge von 300 l wurde mit 96 g Komplexbildnerkomponente (0,23 g/l) sowie 450 g Alkalikomponente (1,5 g/l) versetzt.

25 Um während des Betriebs der Spülmaschine diese Alkali- und Komplexbildnerkonzentration im Füllwasser bei einer Nachspülwassermenge von 600 l/h aufrechtzuerhalten, mußten über das Sprühsystem 192 g Komplexbildnerkomponente pro Stunde und 900 g Alkalikomponente pro Stunde zudosiert werden. Die entsprechenden Mengen Alkali- und Komplexbildnerkomponente wurden dem Vorsprühwasser separat zudosiert, die Konzentrationen in der Vorsprühlösung (bei einer Vorsprühwassermenge von 20 l/h) betragen dementsprechend 9,6 g Komplexbildnerkomponente und 45 g Alkalikomponente pro Liter Vorsprühlösung.

30 Eine Testanschmutzung aus Teegerbstoffen auf Kaffee- bzw. Teegeschirr konnte mit den angegebenen Parametern restlos entfernt werden.

#### 35 40 45 Vergleichsbeispiel

Unter ansonsten gleichen Bedingungen wie beim erfindungsgemäß Beispiel wurde die Komplexbildnerkomponente direkt in den ersten Hauptreinigungstank eindosiert und nicht, wie erfindungsgemäß vorgesehen, in die Vorreinigerlösung. Dieses Vorgehen entspricht der technischen Lehre des Standes der Technik gemäß DE-A-43 39 503. Zur Erzielung der gleichen Reinigungswirkung (vollständige Entfernung der Testanschmutzung aus Teegerbstoffen) war eine Erhöhung der Zufuhr von Alkalikomponente über die Vorsprühlösung auf insgesamt 1.080 g/h erforderlich. Der Verbrauch an Alkalikomponente lag somit um 20 % höher, die Konzentration der Alkalikomponente in der Wasch-

flotte mußte von 1,5 g/l auf 1,8 g/l erhöht werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Geschirr, mit den Schritten:

- a) Vorreinigen durch Besprühen mit einer Vorreinigerlösung,
- b) Hauptreinigen,
- c) Nachspülen,

dadurch gekennzeichnet, daß in die Vorreinigerlösung folgende Bestandteile separat eindosiert werden:

- wenigstens eine Alkalikomponente,
- wenigstens ein Komplexbildner.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Alkalikomponente 5 - 50 Gew.-%, vzw. 10 - 40 Gew.-% Gesamtalkalität berechnet als NaOH enthält.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Komplexbildner in einer Menge abhängig von der Härte des verwendeten Wassers zudosiert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner ein Chelatbildner verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Chelatbildner ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:

NTA; EDTA; Glukonsäure; Phosphonsäuren; N-(2-Hydroxyethyl)iminodiessigsäure; 1,2,3,4-Cyclopentantetracarbonsäure; Zitronensäure; Äpfelsäure; Weinsäure; Milchsäure; O-Carboxymethyltartronsäure; O-Carboxymethyloxybernsteinsäure; Salze der vorgenannten Stoffe.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Vorreinigerlösung zusätzlich wenigstens einer der folgenden Bestandteile eindosiert wird:

- eine Tensidkomponente,
- eine Oxidationskomponente.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oxidationskomponente wenigstens eine aktivchlorhaltige Verbindung enthält.

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oxidationskomponente wenigstens

eine aktivsauerstoffhaltige Verbindung enthält.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtalkalität der aufgesprühten Vorreinigerlösung 0,1 - 5 Gew.-%, vzw. 0,2 - 4 Gew.-%, weiter vzw. 0,5 - 3 Gew.-% beträgt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil des oder der Komplexbildner(s) in der aufgesprühten Vorreinigerlösung 0,05 - 5 Gew.-%, vzw. 0,05 - 3 Gew.-%, weiter vzw. 0,1 - 2 Gew.-% beträgt.

15. 11. Kit zur Herstellung einer Vorreinigerlösung für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch folgende Bestandteile:

- wenigstens eine Alkalikomponente,
- wenigstens einen Komplexbildner.

12. Kit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Alkalikomponente 5 - 50 Gew.-%, vzw. 10 - 40 Gew.-% Gesamtalkalität berechnet als NaOH enthält.

13. Kit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Komplexbildner ein Chelatbildner verwendet wird.

14. Kit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Chelatbildner ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:

NTA; EDTA; Glukonsäure; Phosphonsäuren; N-(2-Hydroxyethyl)iminodiessigsäure; 1,2,3,4-Cyclopentantetracarbonsäure; Zitronensäure; Äpfelsäure; Weinsäure; Milchsäure; O-Carboxymethyltartronsäure; O-Carboxymethyloxybernsteinsäure; Salze der vorgenannten Stoffe.

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 3898

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 282 214 A (DIVERSEY CORP) 14.September 1988 * Seite 3, Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 11; Ansprüche 1,2 *	1,4-6	C11D11/00 A47L15/00 C11D7/06 C11D7/32 C11D7/36 C11D7/26
A	EP 0 361 380 A (SCHUR JORG PETER) 4.April 1990 * Ansprüche 1-5; Beispiele *	1,6-8	
A	EP 0 561 446 A (UNILEVER) 22.September 1993 * Ansprüche; Beispiele *	1,4-6,11	
D,A	WO 95 14424 A (DIVERSEY CORP) 1.Juni 1995  * Seite 5, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 12; Ansprüche *	1,2,4,5, 11	
A	US 3 645 421 A (TUTHILL JOHN B) 29.Februar 1972 * Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 59; Ansprüche * -----	1,2,4-7, 11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
			C11D A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4.September 1997	Grittern, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderem Grunde angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			